

*На правах рукописи*

**ХАКУНОВА**  
**Фатимет Пшимафовна**

**СИСТЕМА ДИДАКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И МЕТОДОВ  
ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ НА ПРАКТИКЕ  
ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

13.00.01 - общая педагогика, история педагогики и образования

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук

Майкоп -2003

Работа выполнена на кафедре педагогики дошкольного и начального образования Адыгейского государственного университета

**Научный консультант:**

доктор педагогических наук, профессор  
**Кудаев Мурат Рашидович**

**Официальные оппоненты:**

доктор педагогических наук, профессор  
**Тюнников Юрий Станиславович**

доктор педагогических наук, профессор  
**Леонович Евгений Николаевич**

доктор педагогических наук, профессор  
**Бедерханова Вера Петровна**

**Ведущая организация:**

Московский государственный  
педагогический университет.

Защита состоится 30 января 2004г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д. 212.001.03 в конференц-зале Адыгейского государственного университета по адресу: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Университетская, 208.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Адыгейского государственного университета.

Автореферат разослан 29 декабря 2003 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
доктор педагогических наук,  
профессор

НАУЧНАЯ БИБЛИ  
ИМ. Н И ЛОБАЧЕ  
КАЗАНСКОГО ГОС УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000017076

*Кудаев* М.Р. Кудаев

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Современный этап развития образования выдвигает требование значительного повышения эффективности учебно-воспитательного процесса, обеспечивающего подготовку образованных людей, способных самостоятельно добывать знания, уверенно ориентироваться в быстро меняющихся социальных и производственных ситуациях и в нарастающем объеме разнообразной информации. Естественно, важным условием реализации этого требования является совершенствование организаций обучения на основе полного учета закономерностей процесса усвоения знаний.

В этой связи нужно отметить, что в нашей стране ведутся работы, направленное на анализ различных аспектов информационных и психолого-педагогических факторов, влияющих на его эффективность, поиск и разработку методов их задействования на практике. Сегодня уже можно выделить ряд завершенных исследований со значимыми для теории и педагогической практики результатами. Это работы:

- Ананьева Б.Г., Леонтьева А.Н., Гальперина П.Я., Раева А.И., Талызиной Н.Ф., Эльконина Л.Б., Давыдова В.В., Самарина Ю.А., Менчинской Н.А., Кабановой-Меллер Е.Н., Ленды Л.Н., Шеварева П.Д. и др., в которых показан ряд объективно существующих психологических механизмов усвоения знаний;

- Данилова М.А., Скаткина М.Н., Огородникова И.Т., Махмутова М.И., Занкова Л.В., Лернера И.Я., Загвязинского В.И. и др., в которых выявлены и описаны важные педагогические факторы, обеспечивающие эффективное управление познавательной деятельностью обучаемых;

- Шукиной Г.И. Шахмаева, А.М., Лернера И.Я., Ильиной Т.А., Тихонова И.И., Бепалько В.П., Белкина Е.Л. и др., в которых на основе анализа информационных и психолого-педагогических показателей учебного процесса даются рекомендации по его организации.

- Кузьминой Н.В., Загвязинского В.И., Сохора А.М., Архангельского С.И., Леднева В.С., Мизинцева, В.П., Белкина Е.Л. и др., в которых рассмотрены многие целесообразные методы построения учебного процесса.

Как показал наш анализ педагогической литературы, дидактические исследования не подвергают сомнению основные принципы и закономерности учебного процесса, его организационные формы и методы обучения, выделенные еще в педагогической системе Я.А. Коменского. Поскольку на протяжении столетий шел прогресс в развитии всех наук, то и в педагогике сегодня проявляются тенденции поиска качественно новой

теоретической, базы для осмысления различных фактов- педагогической сферы деятельности. Однако надо сказать, что разные ученые решают эту задачу по-разному.

Часть ученых (Б.П. Есипов, Н.К. Гончаров, М.А. Данилов и др.), развивая философское направление в педагогике, объясняют закономерности обучения, исходя из общих закономерностей процесса познания вообще, и не отходят от методов исследования, принятых в философии.

Другая часть ученых (М.Н. Скаткин, Т.А. Ильина, И.Т. Огородников и др.) последовательно развивает систему взглядов Я. А. Коменского. Они изучают и анализируют специфику методов и условий, необходимых для деятельности участников учебного процесса и их взаимодействия, и выделяют сложности, которые сопровождают процессы отбора и построения содержания образования и обучения, а также проектирования учебного процесса.

Третья группа ученых (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина, Н.А. Менчинская, Ю.А. Самарин и др.) исследуют процесс усвоения знаний, организованный на базе специально формируемых у обучаемых познавательных действий и операций, исходя из того, что знания нельзя дать в готовом виде, а они должны усваиваться через включение обучаемых в деятельность, которая обеспечивает эффект развития личности.

Еще одна часть ученых (Л.Б. Ительсон, А.А. Ченцов, В.П. Мизинцев, С.И. Архангельский и др.) изучает закономерности учебного процесса, исходя из того, что он связан с передачей и переработкой информации. Эти ученые пытаются использовать для описания педагогических явлений содержательные математические модели определенных реальных процессов.

Наш анализ результатов, полученных при разных подходах к выявлению закономерностей учебного процесса и определению условий и методов их реализации на практике, показывает, что в рамках только одного (любого) из названных направлений в педагогике решить до конца эту проблему не удастся. Так происходит, видимо, потому, что попытки объяснить все факты педагогической действительности с помощью какой-либо одной базовой науки не позволяют учесть в полной мере специфику построения и функционирования педагогических систем. Этот вывод остается правомерным, на наш взгляд, даже несмотря на то, что во многих методических исследованиях некоторые задачи, составляющие часть рассматриваемой проблемы, успешно решаются. Дело в том, что эти исследования строятся и осуществляются на основе различных исходных положений, и их результаты поэтому не могут служить объективной базой

для общедидактического подхода к решению проблемы. Нам представляется, что новая качественная ступень может быть достигнута путем синтеза результатов, полученных во всех перечисленных выше подходах. С учетом этого был сделан выбор темы нашего исследования, проблема которого формулируется следующим образом: на основе синтеза результатов, полученных при различных подходах к построению и совершенствованию учебного процесса, выявить и обосновать систему дидактических условий и методов эффективной реализации на практике закономерностей его функционирования. Решение этой проблемы – цель исследования.

Объектом исследования является система организации и осуществления учебного процесса, а предметом – дидактические условия и методы его совершенствования.

Гипотеза, положенная в основу исследования, – состоит в том, что эффективность обучения может быть значительно повышена, если при разработке и реализации системы дидактических условий и методов его совершенствования будут достаточно полно учтены специфика функционирования психологических механизмов усвоения знаний, структурные, информационные и функциональные особенности учебного процесса. Такой учет позволит обеспечить возможность:

1) эффективного задействования психологических механизмов усвоения знаний и информационных структур управления учебно-познавательной деятельностью;

2) четкой дифференциации целей этапов обучения, адекватного увязывания с ними и между собой специфики функционирования психологических механизмов усвоения знаний, информационных структур управления, методов и организационных форм обучения;

3) осуществления рациональных педагогических воздействий, направленных не только на формирование у обучаемых знаний, но и на развитие у них непосредственно в процессе обучения необходимых систем умственных действий, личностных свойств и качеств;

4) реализации, в целом, активного взаимодействия участников процесса в условиях сложных и многоплановых связей между элементами педагогической системы.

В соответствии с проблемой, целью, объектом, предметом и гипотезой в исследовании решаются следующие задачи:

– уточняется сущность информационных, психологических и педагогических закономерностей учебного процесса, обосновываются и формулируются требования к дидактическим условиям и методам их реализации на практике;

- теоретически обосновывается система дидактических условий и методов, отвечающая сформулированным требованиям;
- с учетом специфики выявленной системы дидактических условий и методов разрабатывается комплекс методик организации учебного процесса;
- экспериментально проверяется эффективность разработанного комплекса методик организации учебного процесса;
- формулируются методические рекомендации для практических работников по организации и проведению эффективного учебного процесса.

**Общеметодологической основой исследования** служат фундаментальные положения, вытекающие из диалектической логики познания, и положения философии, психологии и педагогики о сущности комплексного подхода к научным проблемам.

В качестве **специальной методологии** исследования выступают системный подход к анализу педагогических явлений и разработанные в отечественной дидактике такие принципы, как познание диалектики учебно-воспитательного процесса, определение логики и структуры научного поиска, категориальность структуры педагогического исследования и др.

**Теоретическую основу** исследования составляют современные отечественные психологические концепции усвоения знаний, теории отечественных педагогов, об уровне характере учебной деятельности, основные положения системно-структурной дидактики.

Решение поставленных задач и проверка исходных предположений осуществлялись с помощью **комплекса методов**, включающего:

- теоретический анализ (теоретическое обобщение, системный анализ, моделирование);
- диагностику (тестирование, анкетирование, интервьюирование, беседы и т.п.);
- изучение и обобщение передового педагогического опыта;
- педагогический эксперимент;
- статистическую обработку данных.

В ходе теоретического исследования изучались и анализировались научная и методическая литература относящаяся к проблеме, опыт организации и проведения учебного процесса в различных учебных заведениях, пути и методы его совершенствования, обосновывалась система дидактических условий и методов эффективной реализации на практике закономерностей учебного процесса, разрабатывались методики обучения,

адекватные этой системе.

В ходе экспериментальной работы организовывалось и осуществлялось экспериментальное обучение, по итогам которого корректировались разработанные методики проведения учебных занятий, подбирались и уточнялись параметры и критерии, характеризующие результаты эксперимента, методики статистической обработки данных, проводились наблюдения, фиксация и обработка полученных результатов, качественный их анализ.

В качестве опытно-экспериментальной базы выступали: Майкопский государственный технологический институт, политехнический колледж МГТИ, педагогический колледж, педагогический факультет и факультет, адыгейской филологии и культуры АГУ, СОШ № 5, СОШ № 11, СОШ № 22 г. Майкопа и Институт повышения квалификации учителей Республики Адыгея.

Исследование выполнялось в несколько этапов.

На первом этапе (1996-1997 г.г.) изучалась литература по проблеме, проводился анализ результатов завершенных психолого-педагогических исследований, опыта построения и совершенствования учебного процесса, определялись подходы к выявлению дидактических условий и методов эффективной реализации на практике закономерностей учебного процесса.

На втором этапе (1997-1999 г.г.) выявлялась и обосновывалась система дидактических условий и методов эффективной реализации на практике закономерностей учебного процесса, разрабатывались и апробировались методики проведения учебных занятий, адекватные выявленным условиям и методам.

На третьем этапе (1999-2003 г.г.) осуществлялся педагогический эксперимент, обрабатывались его результаты, оформлялась диссертация и формулировались рекомендации для практиков.

Научная новизна исследования определяется тем, что разработана теоретическая концепция эффективной реализации на практике закономерностей учебного процесса. При этом:

- уточнены характер и сущность информационных, психологических и дидактических факторов, влияющих на качество учебного процесса;
- сформулированы и теоретически обоснованы требования к системе дидактических условий и методов эффективной реализации на практике закономерностей учебного процесса;
- разработан комплекс методик, реализующих систему дидактических условий и методов, достаточно полно учитывающих закономерности

сти учебного процесса;

- экспериментально доказана эффективность внедрения разработанного комплекса методики учебного процесса.

- сформулированы методические рекомендации для практиков по организации и проведению эффективного учебного процесса.

Теоретическое значение исследования состоит в том, что в нем с позиций системного подхода показана совокупность теоретических предпосылок, определяющих основу построения эффективного учебного процесса, выявлена, обоснована и представлена система дидактических условий и методов их реализации на практике.

Практическая значимость исследования заключается в том, что его результаты расширяют возможности научного объяснения круга вопросов, связанных с проблемой совершенствования учебного процесса и позволяют выделить цели дальнейших теоретических и экспериментальных работ по этой проблеме. Кроме того, разработанные методики обнаружили достаточно высокую эффективность и нашли применение в ряде учебных заведений. Результаты и выводы, полученные в ходе исследования, включены в содержание курса «Теория обучения», читаемого студентам педагогического факультета и факультета адыгейской филологии и культуры, а также, курса «Основы современной дидактики», читаемого слушателям факультетов повышения квалификации в Центре переподготовки менеджеров образовательных систем.

Достоверность и обоснованность научных результатов обеспечены исходными методологическими позициями, комплексной методикой исследования, адекватной его задачам и логике, репрезентативностью и статистической значимостью выборок, сочетанием качественного и количественного анализа результатов.

На защиту выносятся следующие основные положения:

- концепция эффективной реализации на практике закономерностей учебного процесса, рассматривающая его как системный объект дидактики, главное функциональное назначение которого - обеспечение условий для эффективного овладения обучающимися знаниями и познавательными умениями и навыками;

- система дидактических условий и методов, обеспечивающая активное взаимодействие участников учебного процесса, адекватное увязывание информационных структур управления, методов и организационных форм обучения между собой и с целями этапов процесса обучения, формирование у обучаемых не только знаний, но и развитие у них определенных систем умственных действий;



- методики, реализующие диагностичное задание целей обучения, иерархическую закономерность процесса усвоения знаний» условия активного функционирования психологических механизмов усвоения, эффективную систему констатирующего и корректирующего видов контроля и систему самостоятельных работ обучаемых.

### **Апробация результатов исследования.**

На материале исследования разработаны методические рекомендации по проектированию эффективного учебного процесса, которые внедрены в ряде учебных заведений.

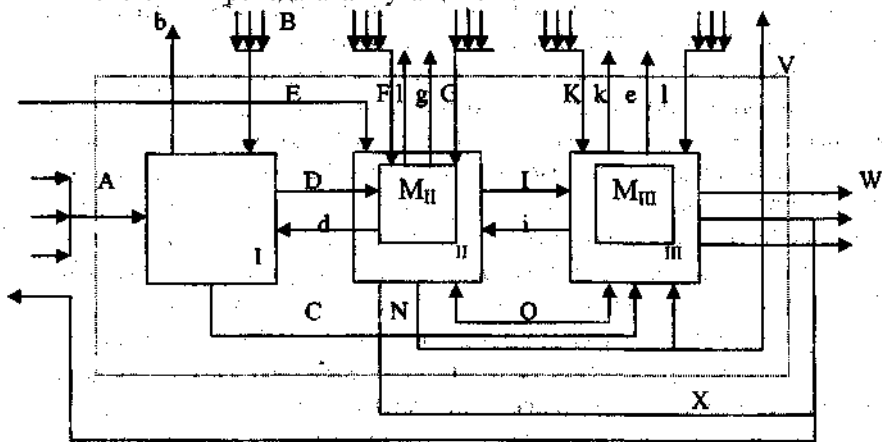
**Ход и результаты исследования** докладывались и получили одобрение на заседаниях: совета Центра переподготовки менеджеров образовательных систем - Москва, 1997, 1998, 1999 гг.; кафедры психолого-педагогических дисциплин (кафедры педагогики дошкольного и начального образования АГУ - 1996-2003 гг.; на XXVI региональных психолого-педагогических чтениях Юга России «Развитие личности в образовательных системах Южно-российского региона». - Волгоград, 1997 г.; на региональной научно-практической конференции «Проблемы педагогики высшей школы в условиях ее современного реформирования». 28-31 ноября. - Майкоп, 1998 г.; на IV годичном собрании Южного отделения РАО «Развитие личности в образовательных системах Южно-российского региона». - Майкоп, 2000 г.; на Международной научно-практической конференции «Поликультурное образование на Северном Кавказе: проблемы, тенденции, перспективы». 30-31 мая. - Пятигорск, 2000 г.; на Международных научно-практических конференциях «Проектирование инновационных процессов в социокультурной и образовательной сферах»; 19-21 сентября. - Сочи, 2001, 2002 гг.; на X Международном симпозиуме «Мир на Северном Кавказе через языки, образование и культуру». 18-21 сентября. - Пятигорск, 2001 г.; на Всероссийской научной конференции «Профессиональное становление специалиста психолога». 4-7 июня. - Карачаевск, 2003 г.; на К Всероссийской научной практической конференции «Инновационные процессы в высшей школе». 16-20 сентября. - Краснодар, 2003 г.; на Всероссийской научной конференции «Проблемы обучения русскому языку как родному и неродному в современных условиях модернизации образования». 15-16 октября 2003 г. - Майкоп, 2003 г.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы.

В соответствии с логикой исследования в первой главе **«Теоретические предпосылки проектирования и осуществления эффективного учебного процесса»** анализируются и уточняются их закономерности как системного объекта дидактики, главное функциональное назначение которого - обеспечение условий для овладения обучающимися комплексом необходимых знаний и познавательных умений и навыков.

Здесь, вначале, (I.I.) строится информационная модель системы «преподаватель-учащийся» и в ходе ее качественного анализа характеризуются возможные изменения параметров системы и пути их корреляции. Далее рассматриваются возможности ее формального описания, анализируются работы, в которых сделаны попытки строить кибернетические модели обучения с целью выявления закономерностей функционирования системы «преподаватель-учащийся».



*Рис 1. Блок-схема системы «преподаватель-учащийся»*

В параграфе показывается, с одной стороны, целесообразность внедрения формальных методов в исследования педагогических явлений, а, с другой стороны, констатируется, что пока результаты большинства исследований в этом направлении, в основном, являются лишь более или менее удачными предпосылками для выявления реальных закономерностей учебного процесса. В то же время здесь акцентируется внимание на результатах анализа одной из информационных моделей системы «пре-

подаватель-учащийся», в ходе которого удалось выделить восемь реально действующих в системе моноструктур управления информационными потоками и показать необходимость учета их специфики и возможностей при организации управления познавательной деятельностью обучаемых. Основываясь на результатах ряда завершённых исследований, диссертант отмечает значимость анализа информационного аспекта функционирования и развития дидактической системы, поскольку он помогает уточнить характер взаимодействия ее элементов и увидеть связь организационных форм и методов обучения со спецификой структур управления информационными потоками. Кроме того, такой анализ позволяет, не подменяя результатов психологии и педагогики, полученных в ходе исследований закономерностей обучения, создать некую Основу для перехода от психологии к дидактике, которая, в определенной мере; снимает давнишнюю проблему противостояния обучения учению, показывая необходимость и направления активного вмешательства преподавателя в организацию познавательной деятельности учащегося.

Далее в главе (1.2) рассматривается сущность психологических механизмов усвоения знаний в ходе анализа основных положений зарубежных и отечественных психологических концепций умственного развития обучаемых. В результате обосновывается идея о необходимости при обучении развития и актуализации у обучаемых определённых структур умственных действий. Здесь же подробно показываются этапы процесса усвоения, выделяемые в ассоциативно-рефлекторной концепции усвоения знаний; теории поэтапного формирования умственных действий и теории алгоритмизаций, показывается принципиальная необходимость и возможность реализаций этих этапов в учебном процессе.

В ходе анализа отечественных психологических концепций в Параграфе констатируется:

- теория поэтапного формирования умственных действий достаточно четко раскрывает механизм формирования понятий и представлений, но не показывает механизма системности в умственной деятельности и путей формирования общих-методов мышления;
- механизмы формирования системности в умственной деятельности раскрываются в ассоциативно-рефлекторной концепции усвоения;
- механизм формирования общих приемов мышления, дающих возможность решать класс однородных задач, показан в теории алгоритмизаций;
- для полноценного формирования у обучаемых таких фундаментальных мыслительных функций, как анализ, синтез, обобщение, класси-

фикация и т.п., необходимо в процессе обучения целенаправленно актуализировать и развивать у обучаемых все рассмотренные системы операционального мышления.

Большое внимание в параграфе уделяется анализу психического процесса мотивации. Подробно разбираются составные части мотивации, показывается их взаимосвязь и взаимозависимость, выстраивается схема мотивационного процесса, осмысливаются основные параметры, характеризующие его качество. Особый акцент здесь делается на результатах завершённых исследований, которые убеждают в необходимости и определяют возможности целенаправленного формирования и развития в ходе обучения познавательных интересов

Третий параграф главы (1.3.) посвящается рассмотрению и анализу педагогических факторов, обуславливающих диалектику развития и взаимодействия существенных сторон процесса, обучения, влияющих на эффективность задействования психологических механизмов усвоения знаний и на функционирование информационной системы "преподаватель-учащийся". Среди этих факторов, прежде всего, выделяются дидактические принципы, т.к. они в основном и определяют, практику обучения. Показывается, что сегодня просматривается тенденция выделять и формулировать дидактические принципы, исходя из анализа структурного состава педагогики с учетом ее сложного объекта.

Обосновывается на базе такого подхода возможность определять дидактические принципы, опираясь на их практически-преобразующие функции (как на проявление их сущности в ходе конструирования или моделирования учебного процесса). Показывается, что это, в свою очередь, позволяет считать дидактические принципы основой для реализации в учебной процессе рекомендаций, вытекающих из психологических концепций усвоения, для обоснования целесообразности той или иной педагогической новации и для регламентации условий ее применения.

Далее в параграфе рассматривается специфика познавательных задач, как пусковых механизмов мышления при обучении, и средств, определяющих характер и направление учебной познавательной деятельности. Показывается, что познавательные задачи позволяют создавать условия для перевода обучаемых из объектов учебного процесса в его субъектов, помогают прогнозировать требуемые взаимодействия обучаемых с учебной информацией и преподавателем и на этой основе мотивировать обучаемых на учебный труд, выбирать способы подачи учебной информации и решать вопрос о целесообразности актуализации того или иного психологического механизма усвоения знаний.

Поскольку для организации эффективного, учебного процесса большое значение имеет четкое установление качества знаний и умений, к которым должны подойти обучаемые по завершению этапов обучения, в параграфе анализируются имеющиеся подходы к его определению. В итоге обосновывается целесообразность подхода, в рамках которого качество знаний и умений определяется двумя показателями, описывающими его, как бы, в двух измерениях: уровнем деятельности, которую обучаемые смогут выполнять, используя усвоенную информацию и степенью абстракции, которая характеризует способы описания усвоенных элементов знаний; используемые обучаемыми при выполнении деятельности. Далее показывается, что специфика выделенных в этом подходе уровней знаний такова, что требует обязательного учета при организации обучения необходимости установления определенной последовательности этапов процесса усвоения (учета иерархии уровней знаний).

В параграфе анализируются различные подходы к классификации методов обучения, как факторов, способствующих усилению субъективной роли обучаемых в учебном процессе и обеспечивающих активное взаимодействие обучаемых с преподавателем и учебной информацией. Особый акцент здесь делается на классификации методов обучения, предложенной И.Я. Лернером и М.Н. Скаткиным. Показывается, что она учитывает взаимосвязанный и взаимообусловленный характер работы участников учебного процесса и предусматривает такое взаимодействие их деятельности, сознания и мысли, которое позволяет, с одной (Стороны, учащемуся активно выступать в роли субъекта обучения, а преподавателю, с другой стороны руководить познанием и развитием учащегося. Здесь же обозначается и роль средств обучения как составной части метода, показываются их функциональные возможности и обосновывается необходимость сочетания системы используемых средств с задачами и условиями применения выбираемой совокупности методов обучения. Кроме этого, в параграфе рассматривается специфика различных организационных форм обучения как фактора, определяющего возможности использования тех или иных методов обучения и способов взаимодействия обучаемых между собой. Констатируется, что организационные формы обучения определяют условия, способствующие формированию у обучаемых не только знаний, умений и навыков, но и развитию у них, определенных значимых личностных свойств и качеств.

Особое внимание в параграфе уделяется контролю, который, в соответствии с современными воззрениями на суть и специфику функционирования информационной системы «преподаватель-учащийся» и на целе-

сообразные пути реализации в обучении закономерностей психологии усвоения, призван выступать в качестве одного из главных средств регуляции протекания учебного процесса и оценки его результатов. Диссертант формулирует и обосновывает требования к системе контроля за ходом и результатами обучения, на основе анализа результатов завершённых исследований определяет условия реализации этих требований.

Учитывая объективную необходимость активизации познавательной деятельности обучаемых как субъектов учения, в параграфе разбирается роль самостоятельных работ учащихся в учебном процессе. Здесь разграничиваются понятия «самостоятельность», «самостоятельная деятельность» и «самостоятельная работа». Показывается, что самостоятельная работа - это вид учебного труда способствующий не только усвоению учебной информации, но и формирующий у обучаемых самостоятельность (комплекс навыков личностной самоорганизации), готовящий их к самостоятельной познавательной деятельности. Далее анализируются имеющиеся классификации самостоятельных работ и обосновывается целесообразность их классификации на основе учета современных трактовок частно-дидактических целей, сути познавательных задач и специфики учебно-познавательной деятельности. Показывается, что учет особенностей самостоятельных работ, вытекающих из специфики вышеназванных оснований классификации, позволит определять своевременность и последовательность их включения в учебный процесс; учет согласования частно-дидактических целей самостоятельных работ и этапов обучения должны являться основой в методике использования самостоятельных работ как органичного элемента целостной системы обучения.

Глава завершается констатацией того, что рассмотренные в ней теоретические предпосылки проектирования и осуществления учебного процесса, представляя собой базу для системы нормативных знаний, являются и главным ориентиром для деятельности, направленной на разработку эффективных методик обучения.

Вторая глава диссертации «Целесообразные методики построения учебного процесса» посвящена показу и обоснованию разработанных в ходе исследования методик, реализации на практике выявленных в предыдущей главе дидактических условий и методов, обеспечивающих эффективность учебному процессу.

Здесь, вначале, (П.1.) рассматриваются возможности диагностичной постановки частно-дидактических целей Обучения. В этой связи подробно показываются методика моделирования научного начала содержания учебной информации, на базе которой можно однозначно решать вопрос

о том, что должны усвоить обучаемые по той или иной теме (разделу) учебного предмета, и методика задания требуемого качества усвоения отобранной учебной информации, использующая показатели качества, предложенные В.П. Беспалько. Применение этих методик иллюстрируется и анализируется в параграфе на конкретных примерах содержания различных учебных предметов для обучаемых разного уровня образования.

Далее в главе (II.2.) показывается сущность дидактических ситуаций, последовательность организации и осуществления которых обеспечивает иерархию процесса усвоения знаний на различных уровнях. Здесь анализируется специфика познавательных задач и этапов функционирования познавательной деятельности в рамках каждой, дидактической ситуации, даются и обосновываются целесообразные сочетания информационных структур управления, способов изложения учебной информации, типов познавательных задач, методов и организационных форм обучения. Особое внимание в параграфе уделено выявлению рациональной логики подачи и усвоения учебного материала, т.к. именно эта процедура призвана помогать преподавателю видеть научные и методические связи между учебными элементами, составляющими основу содержания, и, благодаря этому оценивать дидактическую роль отдельных учебных элементов, расставлять необходимые методические акценты в обучении, обеспечивать при обучении строгости и корректность в раскрытии для учащихся логики учебного познания при рассмотрении объекта изучения с разных сторон. В этой связи дается подробная методика моделирования логики учебного начала информации, использование которой иллюстрируется на конкретном содержании одного из учебных предметов (педагогика).

Таблица 1.

Список учебных элементов по теме  
«Понятие о педагогической системе»  
Учебный предмет «Педагогика»

№ п/п	Название учебных элементов
1.	Содержание и структура педагогической системы.
2.	Характеристика педагогической задачи.
3.	Специфика решения педагогической задачи.
4.	Цели обучения, воспитания, образования.
5.	Содержание обучения воспитания, образования.
6.	Учащиеся как условие педагогической задачи.
7.	Преподаватели как условие педагогической задачи.
8.	Педагогический процесс.
9.	Организационные формы учебно-воспитательного процесса.

10.	Деятельность учащихся как компонент технологии решения педагогической задачи.
11.	Деятельность преподавателя как компонент технологии решения педагогической задачи.
12.	Диагностическая постановка целей.
13.	Научно-обоснованный отбор и построение содержания обучения, воспитания, образования.
14.	Учет подготовленности учащихся к выполнению учебной деятельности.
15.	Учет подготовленности преподавателя к выполнению учебной деятельности.
16.	Совершенствование выбора и комбинирования методов, способов, приемов и средств обучения.
17.	Научно-обоснованный выбор и рациональное комбинирование организационных форм обучения.
18.	Создание условий для эффективной реализации алгоритма функционирования.
19.	Совершенствование алгоритма управления.

1. Понятие о педагогической системе

2. Сущность подхода к оптимизации педагогической системы

3. Элементы педагогической системы как объекты ее оптимизации

4. Пути оптимизации функционирования педагогической системы

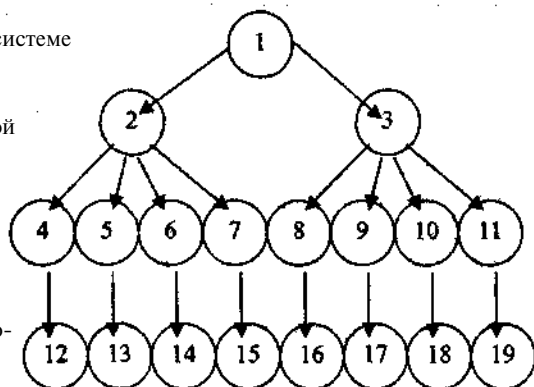


Рис. 2. Граф логики научного начала содержания темы  
«Понятие о педагогической системе»

Третий параграф главы (П.3.) посвящен показу и анализу разработанных и апробированных в ходе исследования методик, реализующих психологические закономерности процесса усвоения. Здесь на примерах различных учебных предметов демонстрируется, как могут быть реализованы рекомендации по развитию мотивации у обучаемых на учебный труд, актуализации и развитию у них операциональных структур мышления в процессе решения познавательных задач различного типа, как и когда можно формировать у обучаемых ценностные ориентиры и установки, адекватные специфике различных операциональных структур мышления, как можно активизировать познавательную деятельность обучаемых.



мых за счет четкого выделения и показа соотношений содержательной сущности понятий и соответствующих форм их выражения. Основное в разработанных методиках - это их нацеленность на формирование у обучаемых знаний при условии систематической регуляции: процесса протекания умственной деятельности и развития ее содержательных структур. Именно это, по мнению диссертанта, является главным, что позволяет обеспечивать единство обучения и воспитания, придавать познавательной деятельности обучаемых осознаваемый характер, формировать у них положительное отношение к учебе.

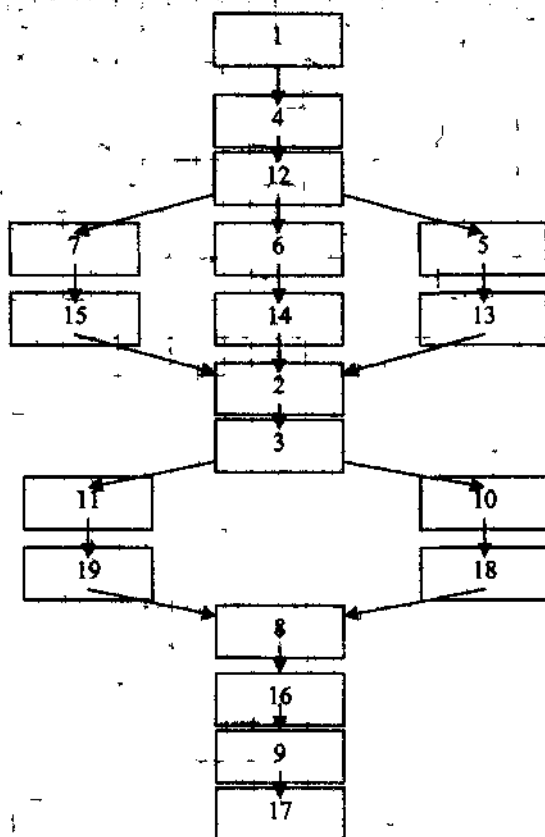


Рис. 3. Граф логики учебного начала содержания темы  
«Начало педагогической системы»

Тема: «Понятие о педагогической системе»  
Матрица смежности вершин.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	R 0	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10	R
1				1																1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2		1																		1	1	1	1	1	1	1	0	X	X	X	X
3										1	1									2	2	2	2	2	2	0	X	X	X	X	X
4												1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
5													1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	X	X
6														1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	X	X
7															1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	X	X
8																1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	e	X	X
9																	1			1	1	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X
10																		1		1	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11																		1	1	1	1	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X
12				1	1	1													1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	X
13	1																		1	1	1	1	1	1	1	1	0	X	X	X	X
14	1																		1	1	1	1	1	1	1	1	0	X	X	X	X
15	1																		1	1	1	1	1	1	1	1	0	X	X	X	X
16									1										1	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17								1											0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18																			1	1	1	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X
19								1											1	1	1	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X
																			17	9	16	8	18	10	3	2	13	5	12		4

XIII	XII	XI	19	11	VII	14	6	III	II
			XIX	VIII		15	7		
						VIV			

В четвертом параграфе (П.4) уделено внимание методике построения эффективной системы контроля за ходом и результатами учебного процесса. Разработка методики проводилась с учетом сформулированных в главе 1 требований к контролю знаний как к неотъемлемой органичной части учебно-воспитательного процесса, решающей наравне со своими специфическими задачами и общие задачи обучения и воспитания. В этой связи в параграфе показывается и реализуются на конкретном материале содержания учебных предметов методики, позволяющие объективизировать результаты контроля, и методики, позволяющие в процессе контроля осуществлять функции воспитания и развития обучаемых.

В связи с необходимостью объективизации результатов контроля, анализируются методика выделения того, что следует оценивать (методика моделирования научного начала содержания учебной информации, методика измерения выделенного (методика тестирования) и методика оценки измеренного (методика применения четырех и двенадцатибалльных шкал).

Таблица 3

## Шкалы оценок

Шкалы	Уровни усвоения	Коэффициент усвоения			
		$0,7 > Ka$	$0,7 < Ka < 0,8$	$0,8 < Ka < 0,9$	$0,9 < Ka < 1$
Четырех- балльная	I	2	3	4	5
	II	2	3	4	5
	III	2	3	4	5
	IV	2	3	4	5
Двенадца- тибалльная,	I	0	1	2	3
	II	0	4	5	6
	III	0	7	8	9
	IV	0	10	11	12

В связи с необходимостью решения при контроле общих задач учебно-воспитательного процесса, подробно излагаются и анализируются методики построения систем контрольных заданий, обеспечивающих мотивацию учения (реализующих воспитывающую функцию) и методики построения систем контроля, обеспечивающих развитие различных операциональных структур мышления (реализующих развивающую функцию).

Последний параграф второй главы (П.5.) включает методики организации самостоятельных работ обучаемых. В нем излагаются и иллюстрируются методика определения места самостоятельной работы в учеб-

ном процессе, методики построения заданий дня самостоятельных работ различного типа, методики осуществления самоконтроля обучаемых при выполнении заданий самостоятельных работ и методики контроля за результатами их выполнения. Кроме того, в параграфе рассмотрены методики формирования мотивов у обучаемых, способствующих их активной познавательной деятельности в процессе выполнения заданий самостоятельных работ и методики определения трудоемкости, объема и номенклатуры самостоятельных работ обучаемых. Главное, на что нацелены все эти методики, – это создание такой системы самостоятельных работ обучаемых, которая является органичной частью целостного учебно-воспитательного процесса и помогает решать, наряду с обучением, проблемы личностного развития обучаемых.

В третьей главе диссертации «Педагогическая эффективность разработанного комплекса методик обучения» даются задачи и методика проверки эффективности этого комплекса обсуждаются и анализируются результаты эксперимента. В ходе экспериментального исследования ставились и решались следующие задачи:

- уточнялись и корректировались дидактические условия и методы реализации на практике закономерностей учебного процесса;
- создавались методики организации и проведения учебного процесса в рамках выявленных и скорректированных дидактических условий и методов;
- обсуждались с коллегами разработанные методики обучения;
- организовывалось и проводилось опытное обучение по различным учебным предметам различных контингентов обучаемых;
- определялась эффективность внедрения разработанных методик обучения.

Решая задачи эксперимента, диссертант стремился проверить эффективность разработанных методик на различных типах учебных занятий с обучаемыми разного образовательного уровня. При этом учебные занятия организовывались по учебным предметам, которые были различны по уровню формализации языка описания учебного содержания, способам подачи учебной информации, мерам ее научности и структурируемости.

Поскольку мы не имели готовых методик, то их создание явилось частью нашего исследования. Разработка методик велась на протяжении всей диссертационной работы в тесной взаимосвязи со всеми ее частями.

При отборе содержания учебных предметов в ходе разработки методик обучения нами учитывалась необходимость определения:

- значения содержания той или иной темы для овладения материалом учебного предмета;
- возможности осуществления на избранном материале процессов формирования различных по своему характеру, структуре и функциям конкретных знаний;
- целесообразности формирования умения на этом материале у обучаемых мотивации на учебный труд, актуализации у них той или иной системы операционального мышления и развития на этой основе фундаментальных мыслительных функций.

Кроме того:

- при определении объема содержания темы учитывалась необходимость показа на ее основе логики, характерной для данной области научных знаний;
- при определении последовательности изложения и усвоения темы учитывались, с одной стороны, логика учебного предмета, а, с другой, особенности восприятия учебного материала данным контингентом обучаемых;
- при построении содержания темы учитывались известные рекомендации отечественных психологов по обеспечению целенаправленного формирования мотивации на учебный труд и актуализации операциональных структур мышления;
- при построении структуры содержания темы учитывались требования общей теории управления;
- при выборе метода обучения определялись целесообразные способы подачи учебной информации, возможности информационных структур управления и специфика решаемых познавательных задач;
- при определении последовательности создания дидактических ситуаций, обеспечивающих усвоение учебной информации, учитывалась иерархическая закономерность процесса усвоения.

Об эффективности разработанных методик обучения, реализующих выявленные дидактические условия и методы организации процесса усвоения знаний, мы судили, сравнивая ряд показателей, характеризующих результаты обучения в контрольных и экспериментальных группах.

В качестве показателей было выбрано:

- изменение параметров качества знаний обучаемых (их объема, системности, осмысленности, скоростей выполнения контрольных заданий);
- изменение качества организации учебного процесса (параметров успешности обучения и полноты охвата управлением группы обучаемых);
- изменение состава условных подгрупп обучаемых с различной

успеваемостью (параметра, характеризующего изменение оценок обучаемых, их отношение к учебной деятельности и их работоспособность);

- итоги тестирования, в ходе которого звания оцениваются по пятибалльной (обычной) шкале в начале изучения темы, в ходе ее изучения, по завершению изучения и спустя четыре недели.

Экспериментальная работа проводилась с 1999 по 2002 гг.

Перед проведением основного массового эксперимента подготовленные методики обучения и дидактические материалы контроля проверялись в лабораторных условиях. В ходе этой проверки уточнялись объем отобранного содержания учебных материалов, формулировки заданий тестов и псевдотестов, корректировались количество и характер иллюстраций и способы подачи учебной информации.

В то же время знания всех обучаемых контрольных и экспериментальных групп проверялись для определения их начального уровня и сравнения успеваемости обучаемых, принимавших участие в эксперименте. Для предотвращения эффекта новизны еще до начала этой работы и в контрольных, и в экспериментальных группах часть контрольных процедур проводилась с помощью тестов и псевдотестов.

- Эксперимент проводился по методу единственного сходства в экспериментальных группах и методу единственного различия между экспериментальными и контрольными группами. Он проводился в два этапа. На первом этапе проверялась эффективность отдельных, разработанных в ходе исследования, методик:

- методик, позволяющих реализовать иерархическую последовательность процесса усвоения знаний;
- методик, реализующих рекомендации психологов по актуализации психологических механизмов усвоения;
- методик, реализующих выявленные требования к системе контроля знаний как органичной части учебно-воспитательного процесса;
- методик организации самостоятельной работы обучаемых.

Эффективность методик на этом этапе эксперимента оценивалась путем сравнения в контрольных и экспериментальных группах изменений, происходящих с параметрами качества знаний и параметрами успешности обучения и полноты охвата управлением группы обучаемых.

На втором этапе эксперимента проверялась эффективность комплексного использования разработанных методик. Эффективность такого комплексного их использования оценивалась на основе сравнения в контрольных и экспериментальных группах изменений составов условных подгрупп обучаемых с различной успеваемостью и итогов тестирования

по пятибалльной шкале в начале, середине и по окончании изучения Тем учебных предметов, а также спустя четыре недели.

Для определения параметров усвоения знаний на первом этапе эксперимента выделялись все учебные элементы, составляющие содержание темы или раздела, разрабатывались задания на деятельность по содержанию выделенных элементов и эталоны выполнения этих заданий.

Численное значение усвоенного **объема знаний** характеризовалось количеством воспроизведенных каждым обучаемым учебных элементов. Поскольку требования к качеству усвоения разных учебных элементов различны, то все они разбивались на группы в соответствии с требуемыми уровнями знаний. В итоге сравнивался объем усвоенных знаний обучаемыми контрольных и экспериментальных групп по каждой группе учебных элементов. В качестве критерия, характеризующего этот параметр, принималось отношение количества усвоенным учебных элементов каждой данной группы к количеству учебных элементов, включенных в эталон.

Наличие системности знаний у обучаемых выявлялось при выводе ими различных зависимостей. При этом учитывалось понимание обучаемыми связей и отношений, имеющихся между реальными объектами, описываемыми учебными элементами, логики и последовательности операций, необходимых для выполнения задания, умения проводить обобщение. Этот параметр характеризовали критерием: представляющим отношение количества выявленных обучаемым связей, отношений, обобщений к их количеству, имеющемуся в эталоне.

Осмысленность знаний обучаемых устанавливалась путем анализа их ответов на задания, содержащие задачи, требующие применения усвоенных знаний в нестандартных ситуациях. Для характеристики этого параметра использовали критерий, показывающий отношение количества правильно решенных задач к количеству задач, предъявляемых в контрольном задании.

Для определения скорости выполнения контрольных заданий учитывалось их количество и суммарное время, затраченное каждым обучаемым на их выполнение. В качестве критерия этого параметра принимали отношение количества правильно выполненных заданий ко всему затраченному времени.

Результат процесса усвоения определялся по итогам тестирования. Документирование результатов тестирования производилось на специальном бланке, в котором фиксировалось количество воспроизведенных обучаемыми учебных элементов, количество выявленных им заданий по-

вышенной сложности и количество правильно выполненных им существенных операций теста.

Вычисление параметров качества знаний (объема, системности, осмысленности, скоросум) для группы производилось при помощи соответствующих действий над суммами показанных выше критериев.

При оценке оптимальности организации учебного процесса, как известно, наибольший интерес представляют две характеристики: успешность обучения и полнота охвата управлением обучаемых группы. В нашей работе для контрольных и экспериментальных групп подсчитывались только значения показателей успешности обучения, т.к. методики проведения занятий в экспериментальных группах априори отличались более высокими показателями оперативности системы управления.

Расчет показателей успешности обучения по конечному результату производился, исходя из того, что оценки знаний обучаемых являются вариационным рядом характеристик качества знаний определенной совокупности обучаемых (группы обучаемых) и могут быть исследованы аппаратом математической статистики.

Для получения результатов в ходе этого этапа экспериментального обучения осуществлялись:

- регистрация времени выполнения каждым обучаемым заданий
- подсчет числа правильных ответов у каждого обучаемого при проверках качества знаний;
- определение качества усвоения обучаемыми учебного материала по выделенным параметрам;
- оценка ответов обучаемых;
- качественный анализ характера, ошибок, допускаемых обучаемыми при выполнении заданий тестов;
- качественный анализ характера вопросов, задаваемых обучающимися преподавателям;
- расчет, методами математической статистики: показателя успешности;
- обобщающий анализ экспериментальных данных.

Кроме того, в ходе экспериментального обучения велось постоянное наблюдение в контрольных и экспериментальных группах за тем, насколько обучаемые сосредоточены на деятельности, необходимой для выполнения заданий тестов, каково количество их отвлечений от учебной деятельности в течение учебного занятия, сколько и какие вопросы они задают преподавателю в процессе объяснения им нового материала и при



получении контрольных заданий.

На втором этапе эксперимента успеваемость обучаемых определялась по конечному продукту деятельности. Здесь в качестве критерия было принято отношение правильно выполненных существенных операций теста к количеству существенных операций, выделенных в эталоне. Для облегчения оперирования с полученными значениями этого критерия его определенным интервалам были присвоены оценки по пятибалльной системе. Как известно, подобная процедура оценки считается достаточно объективной и позволяет применять методы математической статистики. В данном случае была применена такая методика обработки результатов, которая позволила проследить за динамикой изменения успеваемости обучаемых в контрольных и экспериментальных группах и достаточно просто провести необходимые сравнения. Нужно отметить, что здесь так же, как и на первом этапе эксперимента, вначале проверялось - сравнимы ли по успеваемости контрольные и экспериментальные группы. В процессе экспериментального обучения также хронометрировалась работа отдельных обучаемых, фиксировалось, сколько раз и с какими вопросами обращались к преподавателю в процессе работы обучаемые контрольных и экспериментальных групп, анализировался характер допускаемых обучаемыми ошибок. Кроме того, здесь следили за тем, как менялись оценки обучаемых контрольных и экспериментальных групп за время эксперимента (менялся состав выделенных нами условно-подгрупп обучаемых с различной успеваемостью), изменялись их отношение к учебной деятельности и их работоспособность.

Результаты экспериментального обучения подтвердили эффективность разработанных в ходе исследования методик обучения, учитывающих выделенные нами дидактические условия и методы реализации на практике закономерностей учебного процесса.

В первом эксперименте, когда проверялась эффективность отдельных методик, все критерии и показатели, характеризующие качество усвоенных знаний и качество организации процесса усвоения, по всем экспериментальным группам возрастали заметно быстрее, чем в контрольных, и к последним тестированиям достигали заметно большей величины.

Так критерий -  $K_{\text{объема}}$  характеризующий сумму усвоенных обучаемыми знаний, в экспериментальных группах достигал к последнему тестированию значения 0.94, а в контрольных группах он составлял 0.78. Критерий системности знаний в экспериментальных группах достигал к концу эксперимента величины 0.78, а в контрольных - только 0.69, критерий осмысленности знаний в экспериментальных группах достигал ве-

личины 0.76, а в контрольных - 0.61. Также разнились к концу эксперимента параметры характеризующие скорости выполнения обучающимися контрольных заданий; экспериментальные группы -  $K_{\text{скор}} = 0.21$ , а контрольные группы -  $K_{\text{скор}} = 0.17$ . Показатели успешности обучения в экспериментальных группах оказывались в пределах  $885 \pm 0.012$  -  $913 \pm 0.015$ , а в контрольных группах в пределах  $746 \pm 0.011$  -  $766 \pm 0.0127$ .

Объем реферата не позволяет воспроизвести все расчеты, связанные с обработкой результатов эксперимента. Приведем лишь по одному примеру расчетов параметров  $K_{\text{об}}$ ,  $K_{\text{сис}}$ ,  $K_{\text{осл}}$ ,  $K_{\text{ск}}$  и показателей успешности обучения.

### Учебный предмет «Биология». 7-е классы.

Контрольный класс - 33 чел., экспериментальный класс - 30 чел.

Задание включало пять контрольных вопросов, а в эталонах тестов было выделено 16 фиксированных элементов, 117 существенных операций теста и 26 связей, отношений и обобщений. Задания повышенной сложности выполнялись в ходе закрепления усвоенных знаний представляли собой две нетиповые задачи.

Количество усвоенных учебных элементов по результатам ответов учащихся составили:

- в экспериментальном классе - 54;
- в контрольном классе - 34.

Максимально возможное усвоение учебных элементов:

- экспериментальный класс -  $16 \times 30 = 480$ ;
- контрольный класс -  $16 \times 33 = 528$ .

Тогда:

$$K_{\text{об}}^* = \frac{54}{480} \approx 0.1; K_{\text{осл}}^* = \frac{34}{528} \approx 0.07.$$

Количество усвоенных связей, отношений и обобщений по результатам ответов учащихся составили:

- в экспериментальном классе - 86;
- в контрольном классе - 80.

Максимально возможное число усвоенных связей, отношений и обобщений:

- экспериментальный класс -  $26 \times 30 = 780$ ;
- контрольный класс -  $26 \times 33 = 858$ .

Тогда:

$$K_{\text{сис}}^* = \frac{86}{780} \approx 0.11;$$

$$K_{\text{факт}}^* = \frac{80}{858} \approx 0.09.$$

Количество верных решений предложенных задач:

- в экспериментальном классе - 32;
- в контрольном классе - 24.

Максимально возможное количество верных решений:

- экспериментальный класс - 60;
- контрольный класс - 66.

Тогда:

$$K_{\text{осн}}^{\circ} = \frac{32}{60} \approx 0.53;$$

$$K_{\text{осн}}^* = \frac{24}{66} \approx 0.36;$$

Для расчета  $K_{\text{ск}}$  в числителе берется сумма произведений числа верно выполненных заданий теста на количество учащихся, а в знаменателе - сумма затраченного всеми учащимися времени в минутах на выполнение заданий теста.

Тогда:

$$K_{\text{ск}}^{\circ} = \frac{145}{923} \approx 0.16;$$

$$K_{\text{ск}}^* = \frac{142}{1181} \approx 0.10.$$

#### Учебный предмет «Физика».

Контрольная группа - 30 чел. Экспериментальная группа - 33 чел.

По результатам ответов учащихся подсчитываем количество правильно выполненных существенных операций теста в каждом ответе и группируем их в порядке возрастания результата (колонки V и P нижеприведенной таблицы). Вычисляем средние варианты  $V_e$  (второй столбец нижеприведенной таблицы).

Таблица 4

		Экспериментальная группа					Контрольная группа				
V	$V_e$	Число набл. P	$V_e P$	$V_e M_d$	$d^2$	$d^2 P$	Число набл. P	$V_e P$	$V_e M_d$	$d^2$	$d^2 P$
0-6	3.0	—	—	-29.1	846.8	—	—	—	-26.1	681.2	—
6-10	8.0	—	—	-24.1	580.8	—	1	8	-21.1	445.6	445.2
11-15	13.0	1	13	-19.1	364.8	364.8	1	13	-16.1	259.2	259.2
16-20	18.0	1	18	-14.1	198.8	198.8	2	36	-11.1	123.1	246.4
21-25	23.0	2	46	-9.1	81.18	162.36	2	46	-6.1	37.2	74.4
26-30	28.0	10	280	-4.1	16.18	168.1	9	252	-1.1	1.21	10.89

		Экспериментальная группа					Контрольная группа				
V	V <sub>c</sub>	Число набл. Р	V <sub>cP</sub>	V <sub>cMd</sub>	d <sup>2</sup>	d <sup>2</sup> P	Число набл. Р	V <sub>cP</sub>	V <sub>cMd</sub>	d <sup>2</sup>	d <sup>2</sup> P
31-35	33.0	30	990	+0.9	0.81	243	10	330	+3.9	15.2	152
36-40	38.0	19	684	+5.9	34.81	661.39	9	190	+8.9	79.9	396
m=63			2031			1579.75	m=30	875			1584

Средняя арифметическая величина M:

$$M_3 = \frac{2031}{63} = 32.2;$$

$$M_k = \frac{875}{30} = 29.17.$$

$$\delta_3 = \pm \sqrt{\frac{1579.75}{63}} = 5.08;$$

$$\delta_k = \pm \sqrt{\frac{1584}{30}} = 7.27.$$

Среднее квадратичное отклонение (стандарт):

Средняя ошибка среднего арифметического m:

$$m_3 = \pm \frac{5.8}{\sqrt{63}} \approx 0.64;$$

$$m_k = \pm \frac{7.27}{\sqrt{30}} \approx 1.32.$$

Следовательно:  $M_3 \pm m_3 = 32.2 \pm 0.64;$

$M_k \pm m_k = 29.17 \pm 1.32.$

Это означает, что в других аналогичных случаях-может быть получена средняя арифметическая:

- для экспериментальных групп - в пределах от 31.56 до 32.84;

- для контрольных групп-в пределах от 27.85 до 30.49.

Средняя ошибка разности:

$$t = \frac{32.2 - 29.17}{\sqrt{0.64^2 + 1.32^2}} = \frac{3.03}{1.47} = 2.1;$$

$$C = 63 + 30 - 2 = 91.$$

По распределению Стьюдента t и числу степеней свободы вариаций С из таблицы вероятностей следует  $P = 0.0357$ . Это свидетельствует о достоверности различий в результатах обучения экспериментальной и контрольной групп.

## Средние показатели успешности обучения:

Максимально возможное число правильно выполненных существенных операций теста составляет:

- для экспериментальной группы - 2520;
- для контрольной группы - 1200.

$$\Pi_y^a = \frac{\sum V_c \cdot P_a}{\sqrt{V_{\max} \cdot n_a}} \pm \varepsilon_a = \frac{2031}{2520} \pm 0.009;$$

$$\text{т.к. } \varepsilon_a = \frac{tP}{\sqrt{n_a}} \approx 0.0094;$$

$$\Pi_y^k = \frac{\sum V_k \cdot P_k}{\sqrt{V_{\max} \cdot n_k}} \pm \varepsilon_k = \frac{875}{1200} \pm 0.014;$$

$$\text{т.к. } \varepsilon_k = \frac{tP}{\sqrt{n_k}} \approx 0.014.$$

## Средние показатели успешности:

$$\Pi_y^a = 0.806 \pm 0.009;$$

$$\Pi_y^k = 0.729 \pm 0.014.$$

Непосредственные наблюдения за учебным процессом показали, что сосредоточенность на учебной деятельности у учащихся экспериментальных групп значительно выше, чем у учащихся групп контрольных. Количество учащихся, сразу правильно понимавших суть контрольных заданий и правильно их выполнявших, в экспериментальных группах во всех сериях опытного обучения оказалось больше, чем в контрольных. Кроме того, значительно разнился характер задаваемых учащимися экспериментальных и контрольных групп вопросов преподавателям на учебных занятиях. В экспериментальных группах вопросы затрагивали сущность изучаемого материала, в контрольных же группах они, как правило, касались лишь порядка работы на занятии.

Судя по всему, это, видимо, объясняется тем, что экспериментируемые методики помогают направлять восприятие учетного материала обучаемыми, активизируют процесс познания, развивают активность и самостоятельность мышления. На втором этапе эксперимента, когда проверялась эффективность применения комплекса разработанных методик, также были получены положительные результаты. Об этом, прежде всего, свидетельствуют изменения в выделенных нами условных подгруппах

обучаемых с разными результатами успеваемости, которые произошли за время эксперимента. В экспериментальных группах при изучении самых разных учебных предметов, как правило, более значительно, чем в группах контрольных, возросла успешность учебной работы у обучаемых подгрупп со средними и низкими оценками. Поскольку способности обучаемых за период эксперимента измениться не могли, то успешность работы можно, видимо, объяснить изменением уровня их работоспособности. В свою очередь на уровне работоспособности, в нашем случае, скорее всего сказалась организация познавательной деятельности, осуществляемая в ходе реализации комплекса разработанных нами методик. Это же, вероятно, явилось причиной того, что в подгруппах обучаемых с высокими оценками в экспериментальных группах заметно увеличилось количество обучаемых, получавших твердое «5» и «4». Этот наш вывод подтверждается результатами статистической обработки данных опытно-экспериментального обучения. Представим итоговые результаты расчетов и дадим краткие комментарии к ним.

I. Изменение средних значений оценок знаний обучаемых за период эксперимента (до и после) составило в контрольных группах - 3.5 и 3.486; в экспериментальных группах - 3.482 и 3.95.

Сравнение показывает наличие положительной динамики показателя в экспериментальных группах.

II. Границы доверительного интервала для средних оценок обучаемых перед экспериментом (дополнительные границы для генерального среднего) составили:

- в контрольных группах: верхняя - 3.6; нижняя - 3.4;
- в экспериментальных группах: верхняя - 3.419; нижняя - 3.545.

Сравнение границ доверительных интервалов говорит о почти полном совпадении, т.е. группы сравнимы по **средней успеваемости**.

III. Оценка значимости различий между средними значениями оценок знаний обучаемых экспериментальной группы после эксперимента и перед ним  $t_{\text{эмп}} = 16.1$ ;  $t_{\text{табл}} = 1.98$ . Так как  $t_{\text{эмп}} > t_{\text{табл}}$ , то можем утверждать, что различие между средними оценками обучаемых экспериментальных групп значимо, и в результате экспериментального обучения качество знаний (успеваемость) повысились.

IV. Аналогичная оценка значимости различий между средними значениями оценок знаний обучаемых контрольных групп после эксперимента и перед ним ( $t_{\text{эмп}} = 0.43$ ;  $t_{\text{табл}} = 1.99$ ) говорит о том, что это различие незначимо, т.е. в среднем во время эксперимента качество знаний не менялось.

V. Границы доверительного интервала для средних оценок обучаемых после эксперимента (доверительные границы для генерального среднего):

- в контрольных группах: верхняя - 3.598; нижняя - 3.374;
- в экспериментальных группах: верхняя - 4.034; нижняя - 3.869.

VI. Значимость различий между средними оценками успеваемости контрольных; и экспериментальных групп после эксперимента подтверждается повышением этого показателя в экспериментальных группах:

$$t_{\text{экс}} = 6.80;$$

$$t_{\text{табл}} = 1.97;$$

$$t_{\text{экс}} > t_{\text{табл}}$$

VII. Проверка однородности дисперсий групп подтверждается соотношением расчетного и табличного значений  $\lambda^2$ :  $0.688 < 3.841$ .

VIII. Данные расчетов и таблицы дисперсионного анализа подтверждают, что различия, обусловленные применением комплекса разработанных методик обучения, существенно больше, чем различия, обусловленные другими факторами т.к.  $F_{\text{эмпл}} > F_{\text{табл.}}$  ( $15 > 3.7$ ).

IX. Анализ результатов и определение значимости расхождений показывают следующее:

- изменение средних оценок (до и после эксперимента) в экспериментальных группах: 3.93 и 3.834; в контрольных группах: 3.486 и 3.186;
- оценки значимости различий между средними оценками обучаемых сразу после эксперимента и через четыре недели после эксперимента в экспериментальных группах  $t_{\text{экс}} = 0.911$ ;  $t_{\text{табл}} = 1.98$ , т.е. существенного понижения нет; в контрольных группах  $t_{\text{эмпл}} = 7.46$ ;  $t_{\text{табл}} = 1.98$ , т.е. понижение успеваемости существенное.

X. Границы доверительного интервала для средних оценок обучаемых по результатам контрольной работы (тестирования) через четыре недели после эксперимента;

- в экспериментальных группах: верхняя - 3.922; нижняя - 3.746;
- в контрольных группах: верхняя - 3.385; нижняя - 3.187.

Таким образом, можно констатировать, что если перед экспериментом доверительные интервалы для средних оценок обучаемых экспериментальных и контрольных групп практически совпадают, то после эксперимента и через четыре недели после него интервалы значительно разнятся. Это обстоятельство подкрепляет наше мнение о том, что применение комплекса разработанных методик повышает качество и прочность знаний, т.е. дает возможность добиться высокой эффективности учебного процесса.

Наши наблюдения за работой обучаемых во время этого этапа эксперимента и после него подтвердили результаты статистического анализа. Например, после эксперимента у обучаемых экспериментальных групп наблюдались большая уверенность в своих силах, более свободное оперирование полученными знаниями, сравнительно широкий перенос знаний при решении различного рода практических задач. Этого не наблюдалось у обучаемых контрольных групп. Здесь заметных изменений не произошло.

В заключении отметим, что проведенное исследование подтвердило правомерность идеи о том, что поставленную проблему целесообразно было решать на основе системного анализа сущности процесса обучения как сложного объекта дидактики и синтеза результатов, получаемых в итоге реализации различных подходов при его построении и совершенствовании.

В ходе работы удалось показать, что при построении учебного процесса следует учитывать специфику и возможности информационных структур управления, условия активного функционирования известных психологических механизмов усвоения знаний и реализации иерархической закономерности процесса обучения, адекватного увязывания между собой и с цепями этапов процесса обучения информационных структур управления, методов и организационных форм обучения.

В этой связи были разработаны методики обучения, учитывающие все вышеперечисленные условия. В эксперименте было доказано, что комплекс разработанных методик позволяет решать ряд важных в дидактическом отношении задач:

- во-первых, более полно реализуются при обучении дидактические принципы и, благодаря этому, активнее и полноценнее усваивается программный материал;
- во-вторых, деятельность обучаемых оказывается в большей степени обращенной на суть самого процесса познания, процесса оперирования необходимыми сведениями, а не только на накопление готовых знаний;
- в-третьих, у обучаемых при формировании знаний целенаправленно актуализируются и развиваются операциональные системы мышления, формируется аналитико-синтетический подход к изучению материала, появляются возможности переноса этого подхода на различные виды познавательной деятельности;



- в-четвертых, создаваемое органичное единство обучения и развития, целенаправленное формирование у обучаемых ценностных ориентиров и установок, самостоятельности как комплекса навыков самоорганизаций помогают оказывать целостное и достаточно широкое воздействие на личности обучаемых, поддерживать у них устойчивый интерес к учению и, в конечном итоге, положительно влиять на качество усваиваемых знаний.

Существенные качественные особенности результатов обучения во всех экспериментальных группах дают основание рассматривать выявленную в ходе исследования систему дидактических условий и методов реализации на практике закономерностей учебного процесса в качестве средства, обеспечивающего четкое направление восприятия учебного материала обучаемыми, активизацию процесса познания, развитие активности и самостоятельности мышления. Кроме того, эта система позволяет органически связать содержание учебного процесса с его педагогическим направлением, с мотивами и интересами обучаемых, с оптимальными условиями протекания познавательной деятельности.

Таким образом, можно констатировать, что полученные в ходе работы результаты подтверждают правильность сформулированной гипотезы и позволяют считать задачи исследования решенными. Однако, это не снимает с повестки целый ряд проблем. Нужны исследования, направленные на поиск путей и методов учета индивидуальных особенностей обучаемых при разработке методик обучения, т.к. без этого невозможно успешно корректировать познавательную деятельность каждого обучаемого. Не менее важными являются, на наш взгляд, и проблемы создания возможностей организации творческой деятельности обучаемых в учебном процессе, учета при разработке методик психических особенностей воздействия на обучаемых различных методов и средств обучения, проблемы оптимального сочетания обучающей деятельности преподавателя с применением различных средств обучения, создания методик их комплексного использования на занятиях разного дидактического назначения.

*Монографии*

1. проектирование и реализация эффективного учебного процесса (системный подход): Монография. - Москва, 2003. - 180с.

*Учебно-методические пособия, методические рекомендации*

- 2.. Подготовка, оформление и защита, курсовых и дипломных работ по педагогике и психологии. - Майкоп, 1997- - 2 печл, (в соавторстве с Л.Х. Цеевой).
3. Тесты по педагогике., - Майкоп, 2001. - 3 печл.
4. Информационные закономерности учебного процесса. - Майкоп, 2001. - 2 печл. (в соавторстве с В.Г. Левченко).
5. Психологическая сущность процесса усвоения знаний. - Майкоп, 2001. - 2.3 печл. (в соавторстве с В.В. Белобородовой)-
6. Методики реализации в учебном процессе иерархической закономерности процесса усвоения знаний, - Майкоп, 2001. - 23. печл. (в соавторстве с В.Г. Левченко).
7. Педагогическая практика // учебно-методическое пособие, для студентов педагогических факультетов. - Майкоп, 2002- 210 с. (в соавторстве с Л.Х. Цеевой).
8. Методики построения системы контроля за ходом и результатами обучения. - Майкоп, 2002. - 4.2 печл. (в соавторстве с М.Р. Кудавым, В.Г. Левченко).
9. Методики реализации в учебном процессе рекомендаций психологических концепций усвоения знаний. - Майкоп, 2002. - 2.8 печл. (в соавторстве с В.В. Белобородовой).
10. Методики организации самостоятельных работ обучающихся».- и Майкоп, 2003. - 3.8 печл. (в соавторстве с В.Г. Левченко).

*Статьи в научных сборниках и журналах*

11. О проблемах формирования физической культуры личности // Сборник статей к 60-летию Курского государственного университета. - Курск, 1994. (в соавторстве с Н.Х. Хакуновым, М.Х. Коджешау)
12. О ценностной ориентации в формировании личности человека // Сборник статей к 60-летию Курского государственного университе-

- та. - Курск, 1994. (в соавторстве с Н.Х. Хакуновым, К.И. Тешевым).
13. Культура как цельный элемент // Гипнология и интегративная антропология на службе педагогической, спортивной, медицинской и психотерапевтической практики: Тезисы Международной научно-практической конференции. - Майкоп, 1994. - т.2.
14. О факторах и задачах семейного физического воспитания младших школьников // Развитие личности в процессе педагогической деятельности: Тезисы докладов XIII научно-практической конференции. - Майкоп, 1995 (в соавторстве с Н.Х. Хакуновым; З.И. Чунтыжевой).
15. О некоторых аспектах культуры: личности как педагогической проблемы // Развитие личности в процессе педагогической деятельности: Тезисы докладов XIII научно-практической конференции. - Майкоп, 1995 (в соавторстве с Н.Х. Хакуновым, И.К. Гунажоковым).
16. Формирование личности на принципах развивающего обучения и воспитания // Проблемы дошкольной, школьной и вузовской педагогики. Сборник научных трудов. - Майкоп, 1996. - вып. 4.
17. Развитие педагогической рефлексии у студентов как базис формирования личности педагога // Труды аспирантов, докторантов и соискателей. Материалы II-й научной конференции аспирантов и соискателей, - Майкоп, 1996.
18. Развитие педагогической рефлексии у студентов // Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона (4-е годовое собрание Южного отделения РАО, 26-е региональные психолого-педагогические чтения Юга России). - Волгоград, изд-во Волгоградского государственного университета, 1997.
19. Организационно-обучающая игра как метод развития педагогической рефлексии у студентов - будущих учителей // Проблемы дошкольной, школьной и вузовской педагогики. Сборник научных трудов. - Майкоп, 1997. - вып. 2.
20. Понятие рефлексии и психолого-педагогические условия ее развития у студентов АГУ // Проблемы дошкольной, школьной и вузовской педагогики. Сборник научных трудов. - Майкоп, 1997. - вып. 2.
21. Концепция интеллектуального и личностного развития будущего учителя // Педагогическая мысль. Журнал научных статей преподавателей АГУ, - Майкоп, изд-во АГУ, 1998,
22. Роль психологической подготовки будущего учителя // Проблемы педагогики высшей школы в условиях ее современного реформиро-

- вания: Тезисы докладов региональной научно-практической конференции, 28-31 ноября 1998 г. - Майкоп, 1998.
23. Анализ и самоанализ деятельности педагога - основа профессионального мастерства. // Актуальные проблемы подготовки и повышения квалификации педагогических кадров. Сборник научных трудов. - Москва, 2000. - вып. 1.
  24. Развитие педагогической рефлексии как одно из условий становления профессионализма учителя // Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона (4-е годичное собрание Южного отделения РАО). - Майкоп, АГУ, 2000. - часть 2.
  25. Национальный и интерсоциальный компоненты в воспитании подрастающего поколения // Поликультурное образование на Северном Кавказе: проблемы, тенденции, перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции 30-31 мая 2000 г. - Махачкала-Пятигорск, 2000.
  26. Можно ли воспитать любящего учителя? // Образование города на пути к XXI веку: проблемы, исследования, опыт, перспективы. - Майкоп, 2000.
  27. Взаимодействие как основа успешной деятельности по подготовке квалифицированных педагогов // Проектирование инновационных процессов в социокультурной и образовательной сферах: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. - Сочи, 2001.
  28. Педагогический анализ в деятельности учителя // Мир На Северном Кавказе через языки, образование, культуру. Тезисы докладов III Международного конгресса 18-11 сентября 2001 г. Симпозиум X. Этнопедагогика и сравнительная педагогика. Поликультурное образование. - Пятигорск, 2001.
  29. Аналитическая деятельность в профессиональной подготовленности педагога // Вестник АГУ. Серия «Педагогические и филологические науки». - Майкоп, 2001. (в соавторстве с Т.А. Гуковой).
  30. Единство анализа и самоанализа профессиональной педагогической деятельности // Вестник АГУ. Серия «Педагогические и филологические науки». - Майкоп, 2001.
  31. Дедуктивное и индуктивное в реализации закономерностей обучения // Проектирование инновационных процессов в социокультурной и

- образовательной сферах. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции.- Сочи, 2002.
32. Современные подходы к определению сущности и значения дидактических принципов -// Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы современной педагогики и систем образования»- Майкоп, 2002.
  33. Теоретико-методологическая стратегия подготовки будущего учителя к анализу и самоанализу профессионально-педагогической деятельности // Проблемы современной педагогики и систем образования. Сборник материалов научно-практической конференции 6-8 октября 2002 г. - Майкоп, 2002, (в соавторстве с М.Р. Кудавым).
  34. Особенности организаций самостоятельной работы обучаемых // Журнал «Начальная школа», № 1. - Москва, 2003.
  35. Информационные закономерности учебного процесса // Журнал «Учитель» № 1. - Москва, 2003.
  36. Психология: сущность процесса усвоения знаний // Журнал «Учитель» № 2. - Москва, 2003.
  37. Сущность подготовки преподавателя колледжа к овладению психолого-педагогической компетентностью // Профессиональное становление специалиста-психолога. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Карачаевск, 2003. (в соавторстве с В.Г. Василиади).
  38. Современные подходы к выявлению закономерностей учебного процесса // Профессиональное становление специалиста-психолога. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Карачаевск, 2003. (в соавторстве с З.Н. Тиевой).
  39. Роль самостоятельной работы в профессиональном становлении будущего специалиста // Профессиональное становление специалиста-психолога. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Карачаевск, 2003.
  40. Структура учебной деятельности: современные представления // Сборник научных трудов преподавателей, аспирантов и соискателей. - Майкоп, 2003. - вып. 3.
  41. Анализ состояния проблемы профессиональной подготовки будущих учителей в высшей школе // Сборник научных трудов преподавателей, аспирантов и соискателей. - Майкоп, 2003. - вып. 3. (в соавторстве с З.М. Хутыз).

42. О различных методологических направлениях в педагогике // Инновационные процессы в высшей школе. IX Всероссийская научно-практическая конференция. 16-20 сентября 2003 г. Материалы, доклады конференции. - Краснодар, 2003. (в соавторстве с З.Н. Тиевой).
43. Контроль знаний и самостоятельная работа как важные факторы эффективного учебного процесса // Проблемы обучения русскому языку как родному и неродному; в современных условиях модернизации образования. Сборник материалов Всероссийской научной конференции. - Майкоп, 2003.
44. Насколько окрепла дидактика как наука? (к проблеме определения главных компонентов теории, в дидактике и выстраивания их взаимосвязи, типологий, систематик, классификаций); // Сборник научных трудов "Актуальные проблемы педагогики и физической культуры". - Майкоп, 2003. - т.2. (в соавторстве М.Р.Кудаевым).
45. Методика реализации в учебном процессе иерархической закономерности процесса усвоения знаний // Народное образование. - №10. - Москва, 2003.